

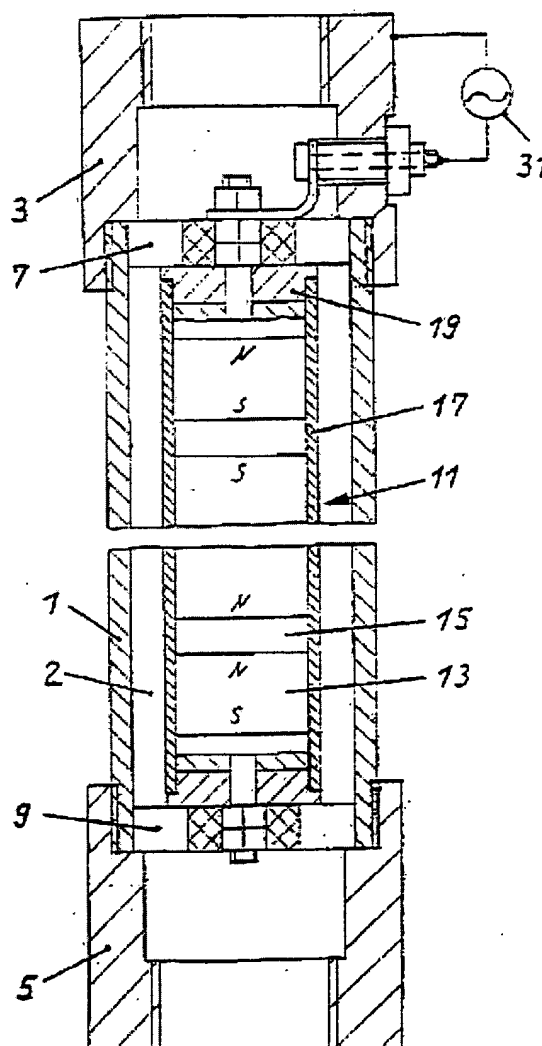
# Water conditioner modifying limescale precipitation

**Patent number:** DE19857730  
**Publication date:** 1999-07-29  
**Inventor:** FULSCHE MANFRED (DE)  
**Applicant:** FULSCHE MANFRED (DE)  
**Classification:**  
- International: C02F1/48; C02F1/48; (IPC1-7): C02F1/48  
- european: C02F1/48C  
**Application number:** DE19981057730 19981210  
**Priority number(s):** DE19981057730 19981210; DE19971055179 19971211

Report a data error here

## Abstract of DE19857730

A closed cylindrical chamber with inlet and outlet contains a suitably supported magnetic-electrical energy converter (11). This is an electrode tube (17) closed at each end and containing permanent magnets. Magnets are stacked in the tube with like poles facing, separated by low retentivity, ferritic- or ferromagnetic discs (15). The electrode tube and chamber are concentric, defining an intervening annular passage (2) for water treatment. A DC or AC pulse generator (31) is connected between casing and central electrode. Preferred features: The electrode (21) is a clamping brace bolted through the centering end supports (7, 9). A variant is described, based on similar principles, with offset rings forming a tortuous flow path. The casing (1) is nonmagnetic or of low remnance. The electrode tube (17) is similar and is conductive. The centering supports and offset rings are nonmagnetic and electrically conductive. The permanent magnets are magnetically hard materials. An electrode connection (29) penetrates the end cap (3). Holes in the centering rings (7, 9), preferably impart swirl to the water passing through. The offset rings are perforated and alternate to different sides, corresponding in location with the magnetic disc spacers. They are spaced apart by collars and form part of the central electrode system.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



[Home](#) › [Tools](#) › [Babel Fish Translation](#) › **Translated Text** 

# Babel Fish Translation

## In English:

Description OF DE19857730 The invention concerns water conditioning equipment, which is built into a water pipeline and in which (approximately space and more at the same time as well as as far as possible more spacefilling out) an energetic entry (of integrated magnetic river and electric current) on the flowing through water to its conditioning for modification of the lime precipitation taken place.

Admit are such devices, with those to the conditioning of the flowing through water an energetic treatment in a magnetic or in an electrical field are used (bspw. DE-36 32,257 A1, DE-42 40,405 A1). Furthermore such devices are well-known, with which for the conditioning of the flowing through water a serial energetic treatment in a magnetic field and in an electrical field takes place in separate in each case successive equipment sections (bspw. EP-O 423,827 A1). Further devices are well-known, with those for the conditioning of the flowing through water also a vague, partial parallel energetic treatment in a magnetic field and in an electrical field and/or with galvanic river in an individual equipment section are intended (bspw. DE-41 08,336 A1). In addition an invention is well-known, with which an interconnection from electrical and magnetic field is to lead to a resulting field (DE-297 02,380 U1). All aforementioned mechanisms have the disadvantage that the separate - particulars or serial - and also the partial parallel energetic treatment of the flowing through water are not sufficiently efficient in particular in the magnetic field and/or in the electrical field with galvanic river to its conditioning for modification of the lime precipitation with high water hardness. The invention is the basis the task to create energetic equipment which improves the effect effect of water conditioning in such a way that even with higher water hardness the appropriate modification of the lime precipitation is ensured, whereby the constructional and structural expenditure is to be reduced, whereby a technical-technological simplification is reached. The task via it solved that

[Help](#)

## Global Services

[German Calling Card](#)

[World Travel](#) 

[Language School](#)

[Cellular Phones](#) 

[Transfer Money Over](#)

[Learn German](#)

[Germany Travel](#) 

## Sponsored Matches

[About](#) [Become a sponsor](#)

[Travel to Europe](#)

Disney Cruise Line n destination. The ideal vacation that fits your needs and dreams.

[disneycruise.disney.g](http://disneycruise.disney.g)

by magnetic fields by magnet and electrical fields between electrodes, which integrates in an equipment section and/or in a tool-storage room i.e. in pre-determined way it is arranged together and to each other it is taken place as far as possible according to invention, on the flowing through water parallel, thus approximately space and contemporaneous as well as spacefilling out energetic entry by means of itself penetrating magnetic river and electric current (ion stream). Due to the unification of magnetic and electrical effect elements in an equipment section and/or in a tool-storage room the number of construction units is substantially reduced, whereby the constructional and structural expenditure is lowered and the technical-technological execution is simplified. In the following the invention is more near described on the basis two remark examples and associated schematic designs. Show: Fig. 1 a profile by a water conditioning mechanism (with ring-concentric axial flow), Fig. 2 a profile by a variant of a water conditioning mechanism (with radial flow and sequential axial bypasses), Fig. 3 a cross section by the mechanism after Fig. 2 along the cut line A-A. The water conditioning mechanism in Fig. 1 covers a housing pipe 1 from non-magnetic or also from soft-magnetic material, sealed a screwed on heading 3 for the wasserzufluss and sealed a screwed on trailer 5 for the wasserabfluss as a construction unit. On the inside by an upper and a lower centering ring 7, 9 from electrical in each case and an magnetic-electrical energy transducer 11 is fixed to magnetically non conductive material, whereby the energy transducer consists 11 of an electrode pipe 17, which is closely locked reciprocally with cover disks 19 and which takes up on the inside several permanent magnets 13 in such a manner that in longitudinal oh direction magnetic poles of the same name face each other the device and these are beabstandet from each other in each case by soft-ferritic or soft-magnetic magnetic field guidance disks 15, whereby the electrode pipe 17 go-aged concentrically in such a manner to the housing pipe 1 that between electrode pipe 17 and housing pipe 1 a flow area 2 for the water which can be treated remains. The permanent magnets 13, which become magnetic field guidance disks 15 and the cover disks 19 centrically filled from the electrode pipe 17 the leading out electrode 21 and by means of the screws 23 strutted. By a dog-leg 25 and by on both sides

sealed insulator 27 led kontaktschraube 29 is the electrical connection given to the electrode 21 to an equal or an alternating voltage surge generator 31, preferably in the low-voltage range, whereby to its Gegenpol rests over the heading 3 or trailer 5 against the housing pipe 1. The water flowing at the heading 3 can be overlaid by a rotationsstroemung, if the depressing opening of the upper centering ring 7 is laid out as schaufelfoermige guidance mechanism, for extension from energy entry way and time to its axial flow. 1 and magnetic-electrical energy transducer 11 the as far as possible spacefilling out energy entry takes place via the magnetic river, with change of the polarity of the sequentially following each other magnetic field guidance disks 15 and thus the river direction, and spacefilling out regarding the individual sequential sections approximately space and at the same time as well as as far as possible the energy entry via the electric current (ion stream) due to the electrical field from the lying close impulse tension in the flow area 2 between housing pipe. If the lower centering ring 9 is laid out if necessary at the same time as schaufelfoermige guidance mechanism - in opposite direction to guidance ring 7 - , the integrated conditioned water can flow off current from the trailer 5. A variant of the water conditioning mechanism in Fig. sealed a screwed on trailer 5 for the wasserabfluss covers 2 as a construction unit a housing pipe 1 from non-magnetic or also from soft-magnetic material, sealed a screwed on heading 3 for the wasserzufluss and. On the inside distance half rings fix 107 from electrical and to magnetically non conductive material as well as several, alternating, which electrode pipe 17 in longitudinal direction mutually comprehensive, in the sense of direction, at the housing pipe 1 lying close flow guidance disks 141 an magnetic-electrical energy transducer 11, which is centered by means of the mounted flow guidance disks 141, so that in the concentric flow area 2, as after Fig. in this remark example akonzentrische returning zones 20 are formed for 1. The flow guidance disks 141 participates as on one side, into the range of the electrode pipe 17 flattened and in all other respects perforated disks from electrical, resting against the housing pipe 1, and magnetically non conductive material trained. The magnetic-electrical energy transducer 11 consists of hardferritic permanent magnet 13, whereby in longitudinal oh direction magnetic poles of the same name face each other the device and these from

each other in each case by soft-ferritic or soft-magnetic magnetic field guidance disks 15 within a magnetically non conductive, but electrically leading electrode pipe 17, which is closely final by cover disks 19 by means of an electrode 21 and screwed on nuts/mothers 23, is beabstandet. By a dog-leg 25 and by on both sides sealed insulator 27 led kontaktschraube 29 is the electrical connection to an equal or an alternating voltage surge generator 31, preferably in the low-voltage range, given to its Gegenpol over the heading 3 or the trailer 5 at the housing pipe 1, lies close. Those magnetically and electrically non conductive flow guidance disks 141 are with their free-cut segments for the water flow alternating opposite and in each case at height of the magnetic field guidance disks 15 arranged as well as against spacers 143 from magnetic and electrically non conductive or also leading material by magnetically non conductive or also leading props 145 and nuts/mothers 147 strutted. The water flowing at the heading 3 is returned within the range of the free segment of the first flow guidance disk 141 in the following returning zone 20 axially - radially and flows around the magnetic-electrical energy transducer 11 on both sides in the flow area 2 between first and the next flow guidance disk 141. 1 and magnetic-electrical energy transducer 11 takes place within first and the next flow guidance disk 141 the as far as possible spacefilling out energy entry via the magnetic river due to the magnetic field and approximately space and at the same time as well as as far as possible spacefilling out the energy entry via the electric current (ion stream) due to the electrical field from the lying close impulse tension in the flow area 2 between housing pipe. In the sequential succession the flow guidance disks 141 changes the polarity of the centrically arranged, between the magnetic field guidance disks 15 stored permanent magnets 13 and thus the magnetic river direction in each case within the ranges for that radially - axially - radial flow diversions in the returning zones 20, which strengthens the energy entry by means of the occurring turbulence of the water in these zones of the magnetic flow change and the flow diversions by the hydrodynamic component. Afterwards in each case the energy entry in the flow area 2 between housing pipe 1 and magnetic-electrical energy transducer 11 repeats itself into the water flowing through within neighbouring flow guidance disks 141 as far as possible spacefilling out by the magnetic

river due to the magnetic field and approximately space and contemporaneous as well as as far as possible spacefilling out by the electric current (ion stream) due to the electrical field from the lying close impulse tension. With the last flow guidance disk 141 is returned the integrated conditioned water again radially - axially and flows off from the trailer 5. To the elucidation on the basis Fig. Fig shows 2 described execution form. 3 a cross section by the mechanism after Fig. 2 along a cut line A-A. All characteristics represented in the description and the following designs can be invention substantial with one another both individually and in arbitrary combination. Reference symbol list 1 housing pipe 11 energy transducer of 107 distance half rings 13 permanent magnets 141 flow guidance disks 143 spacers 145 prop 147 nut/mother 15 magnetic field guidance disks 17 electrode pipe 19 cover disk 2 flow area 20 returning zone 21 electrode 23 nuts/mothers 25 dog-leg 27 insulator 29 kontaktschraube 3 heading 31 equal or alternating voltage generator 5 trailer 7 upper centering ring 9 lower centering ring

## Translate again

Description of DE19857730

Die Erfindung betrifft ein Wasser-Konditionierungs-Gerät, welches in eine Wasserleitung eingebaut ist und in welchem

Use the [World Keyboard](#) to enter accented or Cyrillic characters.

German to English

## Add Babel Fish Translation to your site.

**Tip:** If you do not want a word to be translated add a x on each side of it. Eg: I love xPinkx xFloydx



[Business Services](#) [Submit a Site](#) [About AltaVista](#) [Privacy Policy](#) [Help](#)

© 2004 Overture Services, Inc.


[Home](#) › [Tools](#) › [Babel Fish Translation](#) › **Translated Text**

# Babel Fish Translation

[Help](#)

## In English:

Claims OF DE19857730 1. Water conditioning equipment for the modification of the lime precipitation consisting of a housing pipe (1), which is final sealing with a heading (3) and a trailer (5), whereby these parts are provided with connective openings for expiration of and/or, an magnetic-electrical energy transducer (11), that over suitable supporting means (7, 9; 141) with the housing pipe (1) go-aged, whereby the energy transducer (11) consists of an electrode pipe (17), which is locked reciprocally with cover disks (19) and which takes up on the inside several permanent magnets (13) in such a manner that in longitudinal oh direction magnetic poles of the same name face each other the device and these are beabstandet from each other in each case by soft-ferritic or soft-magnetic magnetic field guidance disks (15), whereby the electrode pipe (17) concentrically in such a manner go-aged all building groups (13 to the housing pipe (1) that between electrode pipe (17) and housing pipe (1) a flow area (2) for the water which can be treated remains, further,; 15; 19) centrically penetrating and is at least on one side electrode (21) led out from the electrode pipe (17) intended, between that and the housing pipe (1), over the heading (3) or the trailer (5), an equal or an alternating voltage surge generator (31) attacks. 2. Water conditioning equipment for the modification of the lime precipitation according to requirement 1 thereby characterized that the electrode (21) when brace strut is manufactured and by the supporting means, which are formed by a lower and an upper, electrically isolating centering ring provided with depressing openings (7, 9), and which nuts/mothers (23) is go-aged. 3. Water conditioning equipment for the modification of the lime precipitation according to requirement 1 by the fact characterized that the supporting means as several, alternating, which electrode pipe (17) in longitudinal direction mutually comprehensive, in the sense of direction, against the housing pipe (1) lying close flow guidance disks (141)

## Global Services

[Calling Cards](#)
[World Travel](#)
[Language School](#)
[Cellular Phones](#)
[Currency Trading](#)
[Learn German](#)
[Germany Travel](#)

## Sponsored Matches

[About](#) [Become a sponsor](#)
[Educational Tours: Take students on an educational tour. Tea free. Great language](#)
[www.explorica.com](#)



are trained, so that akonzentrische returning zones (20) are formed. 4. Water conditioning equipment for the modification of the lime precipitation according to requirement 1 by the fact characterized that the housing pipe (1) from a not magnetic or soft-magnetic material is manufactured. 5. Water conditioning equipment for the modification of the lime precipitation according to requirement 1 by the fact characterized that the electrode pipe (17) from a magnetically non conductive however electrically leading material is manufactured. 6. Water conditioning equipment for the modification of the lime precipitation according to requirement 1 by the fact characterized that the centering rings (7, 9) as well as the flow guidance disks (141) from one are manufactured electrically and magnetically non conductive material. 7. Water conditioning equipment for the modification of the lime precipitation according to requirement 1 by the fact characterized that the permanent magnets (13) from a hardferritic or hardmagnetic material manufactured. 8. Water conditioning equipment for the modification of the lime precipitation according to requirement 1 by the fact characterized that the electrode (21) stands over, by kontaktschraube (29) with the cover disk (19), led on both sides sealed, the heading (3) or trailer (5) interspersing insulator (27), over a dog-leg (25) electrically leading with the equal or alternating voltage surge generator (31) in connection. 9. Water conditioning equipment for the modification of the lime precipitation according to requirement 2 thereby characterized that the depressing openings are in such a manner trained in the centering rings (7, 9), in particular as schaufelfoermige guidance mechanisms that they provide the flowing through water with a spin. 10. Water conditioning equipment for the modification of the lime precipitation according to requirement 3 by the fact characterized that the flow guidance disks (141) through one-sidedly, until into the range of the electrode pipe (17) flattened and in all other respects perforated disks resting against the housing pipe (1) are formed. 11 Water conditioning equipment for the modification of the lime precipitation according to the requirements 3 and 10 by the fact characterized that the flow guidance disks (141) are struttet alternating opposite and at height of the magnetic field guidance disks (15) arranged and from each other by spacers (143) beabstandet and by means of two props (145) with nuts/mothers (147) in each case.

Search the web with this text

### Translate again

Claims of DE19857730

1. Wasser-Konditionierungs-Gerät zur  
Modifizierung der Kalk- Ausfällung bestehend  
aus einem Gehäuserohr (1), das dichtend mit

Use the [World Keyboard](#) to enter accented or Cyrillic characters.

German to English

Translate

### Add Babel Fish Translation to your site.

**Tip:** You can now follow links on translated web pages.



[Business Services](#)   [Submit a Site](#)   [About AltaVista](#)   [Privacy Policy](#)   [Help](#)

© 2004 Overture Services, Inc.



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 57 730 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**C 02 F 1/48**

⑳ Aktenzeichen: 198 57 730.3  
㉑ Anmeldetag: 10. 12. 98  
㉒ Offenlegungstag: 29. 7. 99

⑤6 Innere Priorität:  
197 55 179. 3 11. 12. 97  
⑦1 Anmelder:  
Fulsche, Manfred, 99427 Weimar, DE  
⑦4 Vertreter:  
Pfeiffer, R., Dipl.-Phys. Fachphys. f. Schutzrechtsw.,  
Pat.-Anw., 07743 Jena

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

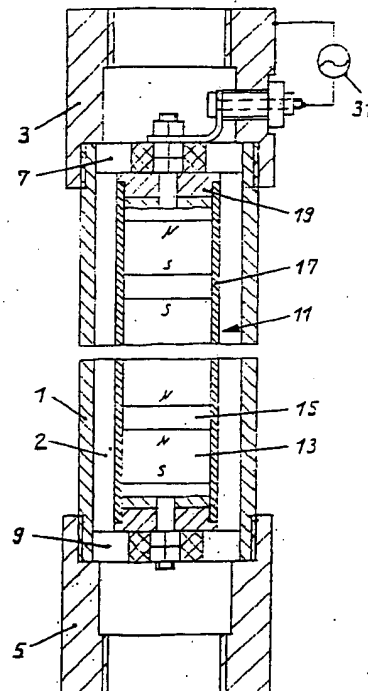
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Wasser-Konditionierungs-Gerät zur Modifizierung der Kalk-Ausfällung

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Wasser-Konditionierungs-Gerät, welches in eine Wasserleitung eingebaut ist und in welchem ein (annähernd raum- und zeitgleicher sowie weitestgehend raumausfüllender) energetischer Eintrag (von integriertem magnetischem Fluß und elektrischem Strom) auf das durchfließende Wasser zu dessen Konditionierung zwecks Modifizierung der Kalk-Ausfällung erfolgt.

Die Aufgabe der Erfindung, ein energetisches Gerät zu schaffen, welches den Wirkungseffekt der Wasserkonditionierung so verbessert, daß auch bei höheren Wasserhärten die entsprechende Modifizierung der Kalk-Ausfällung gewährleistet ist, wobei der konstruktive und bauliche Aufwand zu verringern ist, wodurch eine technologische Vereinfachung erreicht wird, wird dadurch gelöst, daß ein Wasser-Konditionierungs-Gerät zur Modifizierung der Kalk-Ausfällung aus einem Gehäuserohr (1), das dichtend mit einem Kopfteil (3) und einem Fußteil (5) abgeschlossen ist, wobei diese Teile mit Anschlußöffnungen für einen Wasserzu- bzw. -ablauf versehen sind, einem magnetisch-elektrischen Energieübertrager (11), der über geeignete Stützmittel (7, 9) mit dem Gehäuserohr (1) gehalten ist, wobei der Energieübertrager (11) aus einem Elektrodenrohr (17) besteht, das beidseitig mit Deckscheiben (19) verschlossen ist und welches im Inneren mehrere Permanentmagneten (13) derart aufnimmt, daß sich in Längsachsrichtung der Vorrichtung gleichnamige Magnetpole gegenüberstehen und diese jeweils voneinander durch ...



DE 198 57 730 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Wasser-Konditionierungs-Gerät, welches in eine Wasserleitung eingebaut ist und in welchem ein (annähernd raum- und zeitgleicher sowie weitestgehend raumausfüllender) energetischer Eintrag (von integrierem magnetischem Fluß und elektrischem Strom) auf das durchfließende Wasser zu dessen Konditionierung zwecks Modifizierung der Kalk-Ausfällung erfolgt.

Bekannt sind derartige Geräte, bei denen zur Konditionierung des durchströmenden Wassers eine energetische Bearbeitung in einem magnetischen oder in einem elektrischen Feld angewandt wird (bspw. DE-36 32 257 A1, DE-42 40 405 A1).

Ferner sind solche Geräte bekannt, bei denen zur Konditionierung des durchströmenden Wassers eine serielle energetische Bearbeitung in einem magnetischen Feld und in einem elektrischen Feld in jeweils separaten aufeinanderfolgenden Geräteabschnitten erfolgt (bspw. EP-O 423 827 A1).

Weitere Vorrichtungen sind bekannt, bei denen zur Konditionierung des durchströmenden Wassers auch eine diffuse, teilweise parallele energetische Bearbeitung in einem magnetischen Feld und in einem elektrischen Feld bzw. mit galvanischem Strom in einem einzelnen Geräteabschnitt vorgesehen ist (bspw. DE-41 08 336 A1).

Außerdem ist eine Erfindung bekannt, bei der eine Verkopplung von elektrischem und magnetischem Feld zu einem resultierenden Feld führen soll (DE-297 02 380 U1).

Alle vorgenannten Einrichtungen haben den Nachteil, daß die separate – einzelne oder serielle – und auch die teilweise parallele energetische Bearbeitung des durchströmenden Wassers im magnetischen Feld oder/und im elektrischen Feld mit galvanischem Strom zu dessen Konditionierung zwecks Modifizierung der Kalk-Ausfällung insbesondere bei hohen Wasserhärten nicht ausreichend effizient ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein energetisches Gerät zu schaffen, welches den Wirkungseffekt der Wasserkonditionierung so verbessert, daß auch bei höheren Wasserhärten die entsprechende Modifizierung der Kalk-Ausfällung gewährleistet ist, wobei der konstruktive und bauliche Aufwand zu verringern ist, wodurch eine technisch-technologische Vereinfachung erreicht wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß durch Magnetfelder von Magneten und elektrische Felder zwischen Elektroden, die in einem Geräteabschnitt bzw. in einem Geräteraum integriert, d. h. gemeinsam und zueinander in vorbestimmter Weise angeordnet sind, auf das durchfließende Wasser ein paralleler, also annähernd raum- und zeitgleicher sowie weitestgehend raumausfüllender energetischer Eintrag mittels sich durchdringenden magnetischen Flusses und elektrischen Stromes (Ionenstromes) erfolgt.

Infolge der Zusammenführung von magnetischen und elektrischen Wirkelementen in einem Geräteabschnitt bzw. in einem Geräteraum wird die Anzahl der Bauteile wesentlich verringert, wodurch der konstruktive und bauliche Aufwand gesenkt und die technisch-technologische Ausführung vereinfacht wird.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von zwei Ausführungsbeispielen und zugehöriger schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Wasser-Konditionierungs-Einrichtung (mit ringkonzentrischer Axialdurchströmung),

Fig. 2 einen Längsschnitt durch eine Variante einer Wasser-Konditionierungs-Einrichtung (mit Radialdurchströmung und sequentiellen axialen Umleitungen),

Fig. 3 einen Querschnitt durch die Einrichtung nach Fig. 2 entlang der Schnittlinie A-A.

Die Wasser-Konditionierungs-Einrichtung in Fig. 1 umfaßt als eine Baueinheit ein Gehäuserohr 1 aus nichtmagnetischem oder auch aus weichmagnetischem Material, ein abgedichtet aufgeschraubtes Kopfteil 3 für den Wasserzufluß und ein abgedichtet aufgeschraubtes Fußteil 5 für den Wasserabfluß. Im Inneren wird von einem oberen und einem unteren Zentrierring 7, 9 aus jeweils elektrisch und magnetisch nichtleitendem Material ein magnetisch-elektrischer Energieübertrager 11 fixiert, wobei der Energieübertrager 11 aus einem Elektroden-Rohr 17 besteht, das beidseitig mit Deckscheiben 19 dicht verschlossen ist und welches im Inneren mehrere Permanentmagneten 13 derart aufnimmt, daß sich in Längsachsrichtung der Vorrichtung gleichnamige Magnetpole gegenüberstehen und diese jeweils voneinander durch weichferritische oder weichmagnetische Magnetfeld-Leitscheiben 15 beabstandet sind, wobei das Elektrodenrohr 17 zum Gehäuserohr 1 konzentrisch derart gehalten ist, daß zwischen Elektrodenrohr 17 und Gehäuserohr 1 ein Durchströmungsraum 2 für das zu behandelnde Wasser verbleibt. Die Permanentmagneten 13, die Magnetfeld-Leitscheiben 15 und die Deckscheiben 19 werden mittig durch die aus dem Elektroden-Rohr 17 herausgeführte-Elektrode 21 durchdrungen und mittels der Schrauben 23 verspannt. Durch eine Kontaktbrücke 25 und eine durch ein beiderseits abgedichtetes Isolierstück 27 geführte Kontaktschraube 29 ist der elektrische Anschluß der Elektrode 21 zu einem Gleich- oder Wechselspannungs-Impulsgenerator 31, vorzugsweise im Niederspannungsbereich, gegeben, wobei dessen Gegenpol über das Kopfteil 3 oder Fußteil 5 am Gehäuserohr 1 anliegt.

Das am Kopfteil 3 zufließende Wasser kann, sofern die Durchtrittsöffnung des oberen Zentrierrings 7 als schaufelförmige Leiteinrichtung ausgelegt ist, zwecks Verlängerung von Energieeintragweg und -zeit zu seiner Axialströmung von einer Rotationsströmung überlagert sein. Dabei erfolgt im Durchströmungsraum 2 zwischen Gehäuserohr 1 und magnetisch-elektrischem Energieübertrager 11 der weitestgehend raumausfüllende Energieeintrag durch den magnetischen Fluß, mit Wechsel der Polung der sequentiell aufeinanderfolgenden Magnetfeld-Leitscheiben 15 und somit der Flußrichtung, und in bezug auf die einzelnen sequentiellen Abschnitte annähernd raum- und zeitgleich sowie weitestgehend raumausfüllend der Energieeintrag durch den elektrischen Strom (Ionenstrom) infolge des elektrischen Feldes aus der anliegenden Impulsspannung. Sofern der untere Zentrierring 9 gegebenenfalls gleichzeitig als schaufelförmige Leiteinrichtung – in Gegenrichtung zu Leitring 7 – ausgelegt ist, kann das integriert konditionierte Wasser strömungsgerichtet aus dem Fußteil 5 abfließen.

Eine Variante der Wasser-Konditionierungs-Einrichtung in Fig. 2 umfaßt als eine Baueinheit ein Gehäuserohr 1 aus nichtmagnetischem oder auch aus weichmagnetischem Material, ein abgedichtet aufgeschraubtes Kopfteil 3 für den Wasserzufluß und ein abgedichtet aufgeschraubtes Fußteil 5 für den Wasserabfluß. Im Inneren fixieren Distanzhalbringe 107 aus elektrisch und magnetisch nichtleitendem Material sowie mehrere, im Richtungssinn alternierende, das Elektrodenrohr 17 in Längsrichtung wechselseitig umfassende, am Gehäuserohr 1 anliegende Strömungsleitscheiben 141 einen magnetisch-elektrischen Energieübertrager 11, der mittels der aufmontierten Strömungs-Leitscheiben 141 zentriert wird, so daß im konzentrischen Durchströmungsraum 2, wie nach Fig. 1 in diesem Ausführungsbeispiel akonzentrische Umlenkzonen 20 gebildet sind. Die Strömungs-Leitscheiben 141 sind dabei als einseitig, bis in den Bereich des Elektrodenrohrs 17 abgeflachte und im übrigen am Gehäuserohr 1, anliegende Lochscheiben aus elektrisch und magnetisch nichtleitendem Material ausgebildet.

Der magnetisch-elektrische Energieübertrager 11 besteht aus hartferritischen Permanentmagneten 13, wobei sich in Längsachsrichtung der Vorrichtung gleichnamige Magnetpole gegenüberstehen und diese jeweils voneinander durch weichferritische oder weichmagnetische Magnetfeld-Leitscheiben 15 innerhalb eines magnetisch nichtleitenden, aber elektrisch leitenden Elektroden-Rohres 17, das durch Deckscheiben 19 mittels einer Elektrode 21 und aufgeschraubter Muttern 23 dicht abgeschlossen ist, beabstandet sind. Durch eine Kontaktbrücke 25 und eine durch ein beiderseits abgedichtetes Isolierstück 27 geführte Kontaktschraube 29 ist der elektrische Anschluß zu einem Gleich- oder Wechselspannungs-Impulsgenerator 31, vorzugsweise im Niederspannungsbereich, gegeben, dessen Gegenpol über das Kopfteil 3 oder das Fußteil 5 am Gehäuserohr 1 anliegt. Die magnetisch und elektrisch nichtleitenden Strömungs-Leitscheiben 141 sind mit ihren freigeschnittenen Segmenten für den Wasserdurchfluß alternierend entgegengesetzt und jeweils in Höhe der Magnetfeld-Leitscheiben 15 angeordnet sowie gegen Distanzhülsen 143 aus magnetisch und elektrisch nichtleitendem oder auch leitendem Material durch magnetisch nichtleitende oder auch leitende Streben 145 und Muttern 147 verspannt.

Das am Kopfteil 3 zufließende Wasser wird im Bereich des freien Segmentes der ersten Strömungs-Leitscheibe 141 in der folgenden Umlenkzone 20 axial - radial umgelenkt und umströmt den magnetischelektrischen Energieübertrager 11 beiderseits im Durchströmungsraum 2 zwischen der ersten und der nächsten Strömungs-Leitscheibe 141. Dabei erfolgt im Durchströmungsraum 2 zwischen Gehäuserohr 1 und magnetisch-elektrischem Energieübertrager 11 innerhalb der ersten und der nächsten Strömungs-Leitscheibe 141 der weitestgehend raumausfüllende Energieeintrag durch den magnetischen Fluß infolge des Magnetfeldes und annähernd raum- und zeitgleich sowie weitestgehend raumausfüllend der Energieeintrag durch den elektrischen Strom (Ionenstrom) infolge des elektrischen Feldes aus der anliegenden Impulsspannung. In der sequentiellen Abfolge der Strömungs-Leitscheiben 141 wechselt die Polung der mittig eingeordneten, zwischen den Magnetfeld-Leitscheiben 15 gelagerten Permanentmagneten 13 und somit die magnetische Flußrichtung jeweils in den Bereichen der radial - axial - radialen Strömungsumlenkungen in den Umlenkzonen 20, was mittels der eintretenden Verwirbelung des Wassers in diesen Zonen des Magnetflußwechsels und der Strömungsumlenkungen den Energieeintrag durch die hydrodynamische Komponente verstärkt. Danach wiederholt sich jeweils der Energieeintrag im Durchströmungsraum 2 zwischen Gehäuserohr 1 und magnetischelektrischem Energieübertrager 11 in das innerhalb benachbarter Strömungs-Leitscheiben 141 durchströmende Wasser weitestgehend raumausfüllend durch den magnetischen Fluß infolge des Magnetfeldes und annähernd raum- und zeitgleich sowie weitestgehend raumausfüllend durch den elektrischen Strom (Ionenstrom) infolge des elektrischen Feldes aus der anliegenden Impulsspannung. Mit der letzten Strömungs-Leitscheibe 141 wird das integriert konditionierte Wasser wieder radial - axial umgelenkt und fließt aus dem Fußteil 5 ab.

Zur Verdeutlichung der anhand von Fig. 2 beschriebenen Ausführungsform zeigt Fig. 3 einen Querschnitt durch die Einrichtung nach Fig. 2 entlang einer Schnittlinie A-A.

Alle in der Beschreibung und den nachfolgenden Zeichnungen dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

## Bezugszeichenliste

- 1 Gehäuserohr
- 11 Energieübertrager
- 107 Distanzhälbringe
- 13 Permanentmagneten
- 141 Strömungs-Leitscheiben
- 143 Distanzhülsen
- 145 Strebe
- 10 147 Mutter
- 15 Magnetfeld-Leitscheiben
- 17 Elektrodenrohr
- 19 Deckscheibe
- 2 Durchströmungsraum
- 15 20 Umlenkzone
- 21 Elektrode
- 23 Muttern
- 25 Kontaktbrücke
- 27 Isolierstück
- 20 29 Kontaktschraube
- 3 Kopfteil
- 31 Gleich- oder Wechselspannungsgenerator
- 5 Fußteil
- 7 oberer Zentrierring
- 25 9 unterer Zentrierring

## Patentansprüche

1. Wasser-Konditionierungs-Gerät zur Modifizierung der Kalk-Ausfällung bestehend aus einem Gehäuserohr (1), das dichtend mit einem Kopfteil (3) und einem Fußteil (5) abgeschlossen ist, wobei diese Teile mit Anschlußöffnungen für einen Wasserzu- bzw.-ablauf versehen sind, einem magnetisch-elektrischen Energieübertrager (11), der über geeignete Stützmittel (7, 9; 141) mit dem Gehäuserohr (1) gehalten ist, wobei der Energieübertrager (11) aus einem Elektroden-Rohr (17) besteht, das beidseitig mit Deckscheiben (19) verschlossen ist und welches im Inneren mehrere Permanentmagneten (13) derart aufnimmt, daß sich in Längsachsrichtung der Vorrichtung gleichnamige Magnetpole gegenüberstehen und diese jeweils voneinander durch weichferritische oder weichmagnetische Magnetfeld-Leitscheiben (15) beabstandet sind, wobei das Elektrodenrohr (17) zum Gehäuserohr (1) konzentrisch derart gehalten ist, daß zwischen Elektrodenrohr (17) und Gehäuserohr (1) ein Durchströmungsraum (2) für das zu behandelnde Wasser verbleibt, weiterhin eine, alle Baugruppen (13; 15; 19) mittig durchdringende und wenigstens einseitig aus dem Elektroden-Rohr (17) herausgeführte Elektrode (21) vorgesehen ist, zwischen der und dem Gehäuserohr (1), über das Kopfteil (3) oder das Fußteil (5), ein Gleich- oder Wechselspannungs-Impulsgenerator (31) angeschlossen ist.
2. Wasser-Konditionierungs-Gerät zur Modifizierung der Kalk-Ausfällung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrode (21) als Spannstrebe gefertigt ist und durch die Stützmittel, welche durch einen unteren und einen oberen, elektrisch isolierenden, mit Durchtrittsöffnungen versehenen Zentrierring (7, 9) gebildet sind, und die Muttern (23) gehalten wird.
3. Wasser-Konditionierungs-Gerät zur Modifizierung der Kalk-Ausfällung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Stützmittel aus mehreren, im Richtungssinn alternierenden, das Elektrodenrohr (17) in Längsrichtung wechselseitig umfassenden, gegen das Gehäuserohr (1) anliegende Strömungsleitscheiben (141) ausgebildet sind, so daß konzentrische Umlenk-

zonen (20) gebildet sind.

4. Wasser-Konditionierungs-Gerät zur Modifizierung der Kalk-Ausfällung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuserohr (1) aus einem nicht magnetischen oder weichmagnetischen Material gefertigt ist. 5

5. Wasser-Konditionierungs-Gerät zur Modifizierung der Kalk-Ausfällung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß das Elektrodenrohr (17) aus einem magnetisch nichtleitenden aber elektrisch leitenden Material gefertigt ist. 10

6. Wasser-Konditionierungs-Gerät zur Modifizierung der Kalk-Ausfällung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierringe (7, 9) sowie die Strömungsleitscheiben (141) aus einem elektrisch und magnetisch nichtleitenden Material gefertigt sind. 15

7. Wasser-Konditionierungs-Gerät zur Modifizierung der Kalk-Ausfällung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Permanentmagneten (13) aus einem hartferritischen oder hartmagnetischen Material gefertigt. 20

8. Wasser-Konditionierungs-Gerät zur Modifizierung der Kalk-Ausfällung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrode (21) über eine, durch ein beiderseits abgedichtetes, den Kopfteil (3) oder Fußteil (5) durchsetzendes Isolierstück (27) geführte Kontaktschraube (29) mit der Deckscheibe (19) über eine Kontaktbrücke (25) elektrisch leitend mit dem Gleich- oder Wechselspannungs-Impulsgenerator (31) in Verbindung steht. 30

9. Wasser-Konditionierungs-Gerät zur Modifizierung der Kalk-Ausfällung nach Anspruch 2 dadurch gekennzeichnet, daß die Durchtrittsöffnungen in den Zentrierringen (7, 9) derart ausgebildet sind, insbesondere als schaufelförmige Leiteinrichtungen, daß sie das durchströmende Wasser mit einem Drall versehen. 35

10. Wasser-Konditionierungs-Gerät zur Modifizierung der Kalk-Ausfällung nach Anspruch 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Strömungsleitscheiben (141) durch einseitig, bis in den Bereich des Elektrodenrohrs (17) abgeflachte und im übrigen am Gehäuserohr (1) anliegende Lochscheiben gebildet sind. 40

11. Wasser-Konditionierungs-Gerät zur Modifizierung der Kalk-Ausfällung nach den Ansprüchen 3 und 10 dadurch gekennzeichnet, daß die Strömungs-Leitscheiben (141) alternierend entgegengesetzt und jeweils in Höhe der Magnetfeld-Leitscheiben (15) angeordnet und voneinander durch Distanzhülsen (143) beabstandet und vermittels zweier Streben (145) mit Muttern (147) verspannt sind. 50

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

55

60

65

- Leerseite -

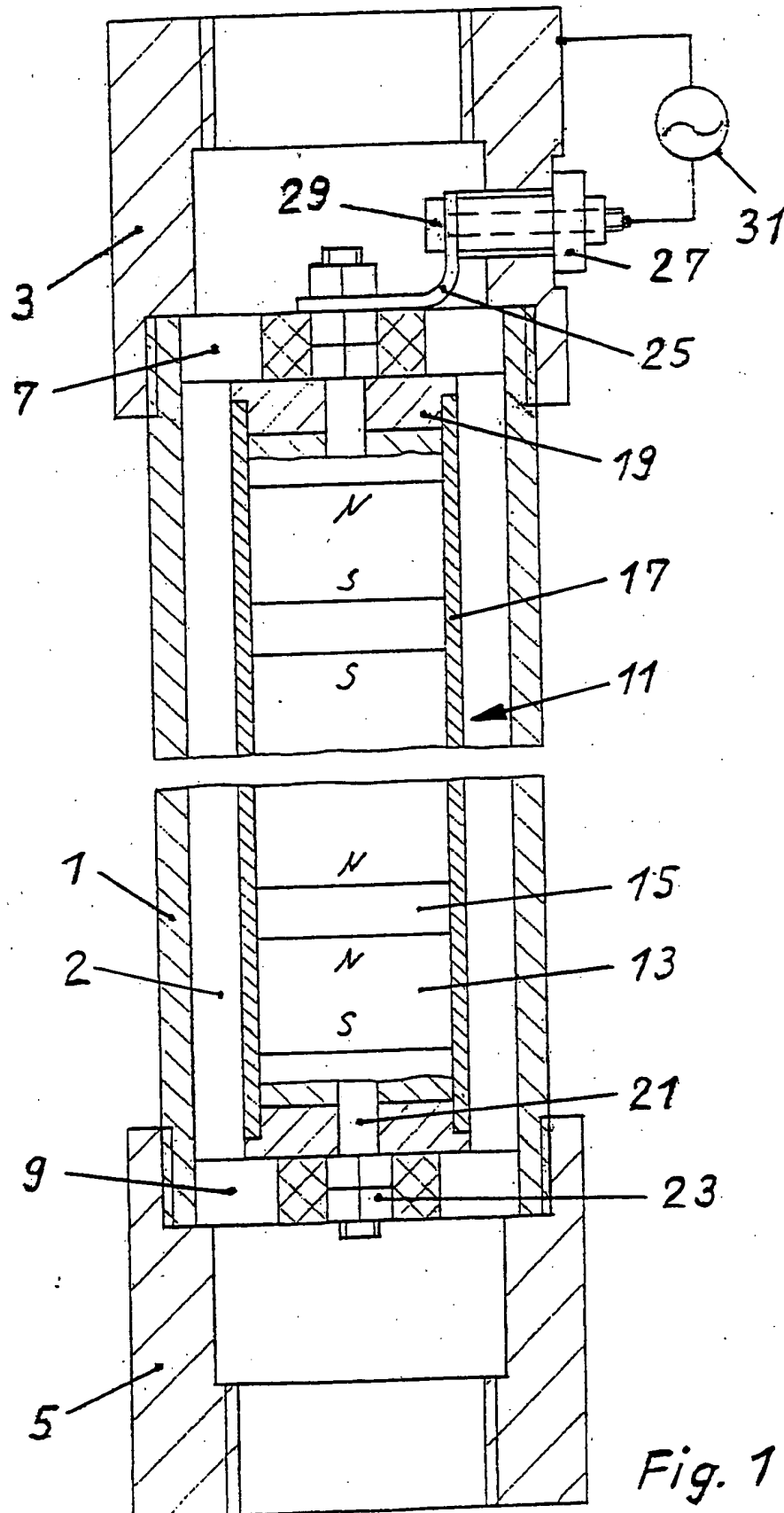


Fig. 1



